



船井情報科学振興財団 第二回報告書（2022 年 12 月）

大西 由吾 | Yugo Onishi



Massachusetts Institute of Technology, Physics PhD

Massachusetts Institute of Technology (MIT)の Physics Ph.D. Program に在籍中の大西由吾です。6 月末に共同研究をしに一度 MIT を二週間ほど訪問した後、8 月末に本格的にボストンで生活をはじめました。留学前から引き続き、物性理論（Condensed Matter Theory）を専門として研究を続けています。

アメリカ生活が始まって 3 か月以上が経ちました。英語や文化はもちろんのこと、ちょうど昨晚には雪が降るなど、生まれ育った東京とは文化的にも物理的にも全く違う環境ですが、船井財団の金銭的なサポートもあるおかげで、楽しく健康に過ごせています。

1. 衣食住（＋英）

私の場合、留学に当たって正直なところ一番不安だったのは基本的な衣食住です。まずは「住」を確保する必要がありますが、私の場合住む場所についてはそれほど苦労せず大学の寮に住むことができました。

オンキャンパスの寮は複数ありますが、5月ごろにインターネットで希望の寮・部屋の予約を取る仕組みでした。基本的には大学院生の寮と学部生の寮が分かれています。

学部生の寮については詳しくありませんが、少なくとも大学院生の寮については基本的に争奪戦です。今年からシステムが新しくなったらしく、予約開始と同時に大量の予約が殺到しポータルサイトがダウンしたため、当時すでにできていた物理学科の同期を集めた Messenger Group 上では大騒ぎでした。



住んでいる寮 Sidney-Pacific の玄関



SidPac のクリスマスの飾りつけ

私は無事オンキャンパスの寮の一つである Sidney-Pacific(通称 SidPac)という寮の予約を取ることができたので、8月末にオンキャンパスの寮に住み始めました。キャンパスからは歩いて10分程度で、比較的大きな寮なこともあり頻繁にイベント（よく free food が出る）も行われており、なかなか気に入っています。

部屋はもう一人の大学院生とシェアルームですが、ルームメイトは2年生だったので特にはじめはこまごまとしたものを貸してもらったり、履修登録システムのことを教えてもらったりして大変助けてもらいました。さらに、ルームメイトは中国人で炊飯器を持っていたので、よく使わせてもらっています。

「住」の次に重要なのは「食」です。日本の感覚で外食をしようとする、やたら高い（～20ドル）¹ので、自炊中心²です。日本ではずっと実家暮らしだったのであまり自炊はしたことはありませんでしたが、これを機にいろいろと料理にトライしています。前述したようにルームメイトが中国人で比較的食文化に近いこともあり、時々ご飯を作ったり作ってもらったりしながら楽しくやっています。

自炊の他に、寮でのイベントや学科のセミナー、Social イベント



自炊した麻婆豆腐。中国人ルームメイトにも割と好評だった。

¹ しかも日本人の味覚的にはそんなに……。

² 学部生向けの meal plan があり、一応大学院生も希望すれば入れるようです。

などでランチやピザ、ドーナツやケーキなどが出たりするので、昼食などはこうした Free food で一部賄っていたりします。また、食事とまではいかないものの軽食としては、物理学の大学院生が自由に使えるラウンジ (Grad Lounge) にチップスやチョコなどのちょっとしたお菓子、紅茶のティーバッグなどが常備されているので、研究の合間によくお菓子をつまんだり紅茶を飲んだりしています。

最後の「衣」に関しては、元々日本からあまり服を持ってきていなかったのに加え、特に 10 月末ごろからかなり冷え込むようになってきたので、ダウンジャケットなどを買ってきています。昨日起きたら夜の間に雪が降っていたようで (写真)、ボストンの本気の寒さを実感しつつあります。



12 月の Charles river

さて、衣食住に加えてもう一つ私にとって懸念点だったのは英語での生活ですが、これについては意外とどうにかできました。もともと英語には全く自信がなく、大学院出願に当たっても TOEFL の点数を Reading と Listening のセクションで点を取りギリギリ Minimum Score を満たすということしかしていませんでした³。もちろん時々本気のネイティブのスピードについていけないときもありますが、あちらもこちらが留学生で英語がそんなにうまくないことをわかっているのが普通でやさしくしてくれます。また、次節でも述べるように、留学生の多い MIT には英語がそんなにうまくない人もたくさんいます。英語が多少うまくないからと言って、そんなに気後れする必要はないのだなと思い少し安心しました。

³ 全報告書にも書いた通り、私の TOEFL スコアは R30, L30, S18, W22 計 100 です。なお MIT の要求する Minimum Score は 100。

2. コースワーク

MIT の Physics Ph.D.は、専門に依らず必修の Core requirements の四科目（Classical Mechanics, Electricity & Magnetism, Quantum Mechanics, Statistical Mechanics）に加え、自身の専門分野の Specialty subject を二つ、さらに自身の知識の幅を広げるためにとる専門分野以外の Breadth subject を二つ履修する必要があります。

ただし、Core requirements の四科目については、授業を履修する代わりに各学期の始めに行われる筆記試験を受けて合格することでも要件を満たすことができます。

私は幸い四科目とも筆記試験に通ったので、コースワークとしては Specialty と Breadth をそれぞれ二つとる必要があります。

今学期は授業を二つ履修しました。日本の大学の感覚だと少ないように感じますが、学期の始めにあったオリエンテーションで、「授業は多くとっても三つ。四つ取ったら死ぬわよ」と言われたのでおとなしく従いました。基本的に授業は一コマ 90 分で、一つの授業は週二コマが基本になりますが、Homework がそれなりに出ること、研究もしなくてはならないことを考えると、二クラス取るのが自分にとっても適正（かむしろやや多すぎる）だったと思います。

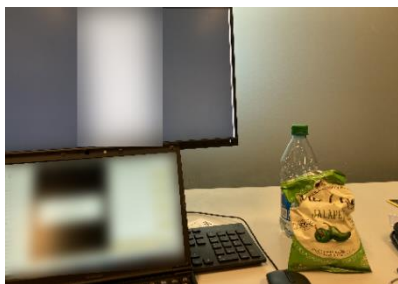
一つ目の授業は私の Specialty subject である Theory of Solid I (Prof. Leonid Levitov) という授業をとりました。こちらの大学院一年生向けの授業で、日本で修士をやってから来たということもあり、それほど授業自体は難しく感じませんでした。時々雑談のような形で入る Levitov 教授の少し発展的な内容の話が面白かったです。また、授業とは別に出る Homework がまあまあ重く、それなりに時間をとられました。また、TA の大学院生が行う Recitation（補修的なもの）も初体験だったので、興味深かったです。

二つ目の授業は、留学生向けの英語の授業です。学期の始めに留学生は English Evaluation Test を受ける必要があり、その結果次第で取るべき英語の授業を suggest されます。私は残念ながら（予想通り）Speaking の授業を受けた方がよいという判定をもらったので、その通りに英語の授業をとることにしました。私の取った Speaking の授業には少し発音に訛りのあるものの英語はペラペラな学生から、かなりしどろもどろに話す人まで、かなり幅広いレベルの人がいました。私はクラスの中ではちょうど真ん中か少し下くらいのレベルだったと思います。授業は発音の練習から始まり最後はプレゼンの練習までやりました。授業そのもので英語力が上がったかといわれると正直微妙ではありますが、単純に英語を話す機会になったのに加えて、他学科の留学生の知り合いができたこともよかったです。

3. 研究生活

MIT Physics は分野によっていくつかの Division に分かれており、私は CMT Division (Condensed Matter Theory Division) に所属しています。

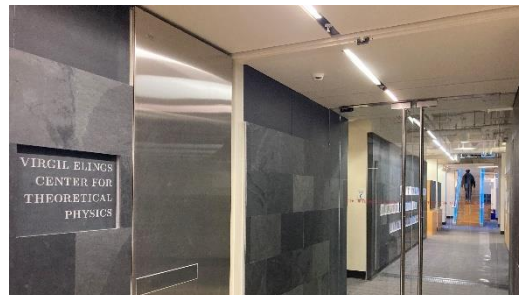
物性実験(Condensed Matter Experiment, CMX)専攻の場合は入学した時点で研究室・指導教官が決まっていることも多いようですが、CMT に関しては基本的に合格通知をもらった時点では研究室は決まっていなかった方が多数派なようです。私も合格通知をもらった2月時点では指導教官は決まっていませんでしたが、6月末にMITに来た際に、師事したいと思っていた Prof. Liang Fu と共同研究を始めていたので、そのまま Fu グループに所属して研究をすすめる形になりました。最初は CMT の1年生用のオフィスに机がありましたが、少ししてから他の Fu グループの学生と同じ部屋に移って新しく机⁴をもらいました。



研究室の机。ポテトチップスは Grad Lounge から持ってきた。

なお、これらのMITでの研究とほぼ同時並行で、修士の間に始めた研究で論文雑誌に投稿中だった論文作業も行っていたので、11月は特に忙しくしていました。こちらについても無事[出版](#)されたうえ、Editors' suggestionにも選ばれたので大変うれしかったです。もう一つ修士のころの研究で投稿中の論文があるので、そちらも(できれば)年内にけりをつけたいと思っています。なお、11月はコースワーク×2、論文作業×2で大変しんどかったので、今後留学を考えている皆さんには日本での研究は日本にいるうちにやりきっておくことをお勧めします。

その他に研究生生活に関連した日本との大きな違いは、MITでは毎週セミナーが行われてい



CMTを含む理論系グループのオフィスが集まる Center for Theoretical Physics

⁴ 1年生オフィスから写真の今のデスクに移るまでに、実はもう一つ一時的なオフィスにデスクがあった時期がありました。なんとそのデスクには36コアCPU、RAM 256GB、SSD 512GB、HDD 2TBのデスクトップが放置されていたので、事務に許可をもらってありがたくいただきました。写真にあるモニターはそのデスクトップのものです。

ることです。東大では外部の大学から人を招いて行うセミナーはそれほど頻繁には行われていませんでしたが、MIT では文字通り毎週外部から人を呼んでセミナーを行っています。例えば Condensed Matter のグループでは毎週月曜日に [Chez Pierre Seminar](#) が行われており、毎週様々な話を聞くことができている刺激になっています。

4. その他雑多なこと

アメリカに来てから一番驚いたのは、学生が主催するイベントの数です。毎週のようにキャンパスのどこかでイベントが開催され、そのほとんどが MIT あるいは外部の団体などから funding をもらっており、そのお金を使ってよく Free food が提供されています。私の住んでいる SidPac でも毎週 Boardgame night や隔週の Coffee hour などと称して、MIT の学生ならだれでも参加できる食事付きのイベントが開催されています。Physics Department でも月に数回 Social event があり、ピザやお菓子をつまみながら雑談する会が行われています。

私自身も、一度イベントを開催する側に回りました。FOS2020 の先輩でもある五十嵐さんが会長を務める MIT 日本人会 (Japanese Association of MIT, JAM) の開催する Tsukimi Festival を少し手伝わせていただきました。結果として 300 人以上が集まる大きなイベントになり、盛況に終わりました。

5. 最後に

8 月末に渡米してから 3 か月超の間、日常生活・授業・研究ともに充実した楽しい生活を送ることができています。留学生も多く、実際こちらに来てからできた一番仲のいい友人は、日本で会ったことのないタイ人の学生です。アメリカは言語や文化、物理的な環境も含めて日本とは大きく異なりますが、多様な人を受け入れるアメリカ文化の懐の深さも感じた三か月でした。特に、英語に不安のあった自分にとって、この最初の三か月を乗り切れたことは大きな自信になりました。

私を含め日本人は英語にコンプレックスを持ちがちだと思いますが、意外とどうにかなるものです。実際、コースワークの節でも述べた通り、MIT の学生でも自身の英語力に不安を感じている人はたくさんいるようです。

もしこの報告書を読んでいる人で、自身の英語力を理由に留学をためらっている人がいれば、ぜひ勇気を出して飛び込んでみることを強くお勧めします。もちろん出願のために TOEFL などの言語試験のスコアをとる必要はありますが、それさえ乗り切って入学してしまえばあとはどうにかなるものです。

本報告書が留学を検討されている方の参考に少しでもなれば幸いです。